

PAT-NO: JP411249514A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11249514 A

TITLE: CLEANING BLADE, CLEANING DEVICE, PROCESSING CARTRIDGE
AND IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: September 17, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUBOTA, YASUHIKO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI XEROX CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10047494

APPL-DATE: February 27, 1998

INT-CL (IPC): G03G021/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a cleaning blade for an image carrier of the image forming device so as possible to recover cleaning property similar to the fresh time for plural times, and to maintain the cleaning property over a long period.

SOLUTION: Undesired toner stuck on a surface of a photoreceptor drum 9, is scraped off/eliminated by an edge 64A of the cleaning blade 48. With the advance of processing, in the case when the cleaning property is deteriorated, the edge 64B on the opposite side is used by attaching the cleaning blade 48 rear side front. When the cleaning property by the edge 64B is deteriorated,

by halving the cleaning blade 48 from the part on a slit 62, and fixing the halved one part 48A by a holding fixture 46 on the narrow width part 54, the fresh edge is used. Moreover, when the cleaning property by the edge is deteriorated, by fixing the separated the other part 48B, the fresh edge is used.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-249514

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 21/10

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

3 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平10-47494

(22)出願日

平成10年(1998)2月27日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 久保田 泰彦

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

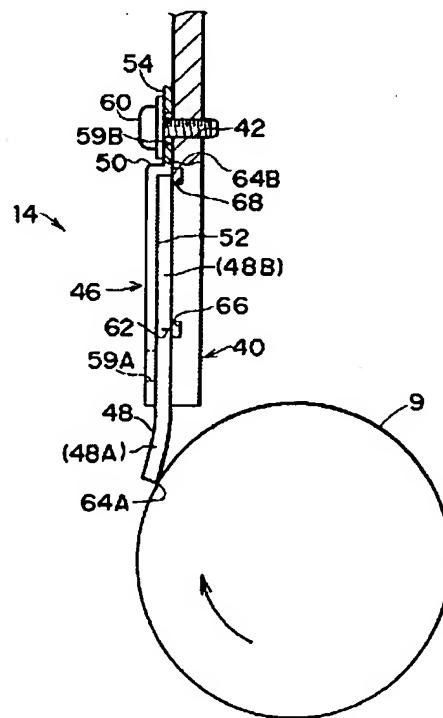
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54)【発明の名称】クリーニングブレード、クリーニング装置、プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 画像形成装置の像担持体用のクリーニングブレードを、新品時と同様のクリーニング性能を複数回再生し、長期に渡ってクリーニング性能を維持できるようとする。

【解決手段】 感光体ドラム9の表面に付着した不必要なトナーは、クリーニングブレード48のエッジ64Aによって搔き取り除去する。処理が進み、クリーニング性能が劣化した場合には、クリーニングブレード48を反対向きに取り付けて反対側のエッジ64Bを使用する。エッジ64Bによるクリーニング性能が劣化した場合には、クリーニングブレード48を切れ目62の部分より2つに分離し、分離した一方48Aを保持金具46の幅狭部54により固定し、新しいエッジ64Cを使用する。さらに、エッジ64Cによるクリーニング性能が低下した場合には、分離した他方48Bを固定し、新しいエッジ64Dを使用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置の像担持体表面に当接し、前記像担持体表面をクリーニングするクリーニングブレードであって、

少なくとも第1のクリーニングブレード片と、第2のクリーニングブレード片との2つに分離するための切断部を有することを特徴とするクリーニングブレード。

【請求項2】 前記切断部は、一端から他端に向けて直線状に延びる切れ目であることを特徴とする請求項1に記載のクリーニングブレード。

【請求項3】 画像形成装置の像担持体表面に当接し、前記像担持体表面をクリーニングするクリーニングブレードと、

前記クリーニングブレードを保持する保持具と、を備えたクリーニング装置であって、

前記保持具は、前記クリーニングブレードの像担持体側の1部の領域に接触しないように前記保持を行い、

前記クリーニングブレードは、少なくとも第1のクリーニングブレード片と、第2のクリーニングブレード片との2つに分離するための切断部を有することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項4】 前記切断部は、一端から他端に向けて直線状に延びる切れ目であることを特徴とする請求項3に記載のクリーニング装置。

【請求項5】 前記保持具は、ベース部材と固定部材とを有し、

前記固定部材は、前記ベース部材との間に分離前のクリーニングブレードを保持する第1保持部分と、前記ベース部材との間に前記第1のクリーニングブレード片又は前記第2のクリーニングブレード片を保持する第2保持部分と、を有することを特徴とする請求項3または請求項4に記載のクリーニング装置。

【請求項6】 前記保持具には、分離前のクリーニングブレードの像担持体側とは反対側のエッジと、前記切断部で分離したときの前記第1のクリーニングブレード片に形成されるエッジ及び前記第2のクリーニングブレード片に形成されるエッジと、に接触しないように凹部が形成されていることを特徴とする請求項3乃至請求項5の何れか1項に記載のクリーニング装置。

【請求項7】 外周表面に静電潜像を形成する回転可能な像担持体と、前記静電潜像に現像剤を付着させて顕像化する現像部と、を有して画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジであって、

前記現像部よりも前記像担持体の回転方向下流側に請求項3乃至請求項6の何れか1項に記載のクリーニング装置を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項8】 外周表面に静電潜像を形成する回転可能な像担持体と、前記静電潜像に現像剤を付着させて顕像化する現像部と、を有する画像形成装置であって、前記現像部よりも前記像担持体の回転方向下流側に請求

項3乃至請求項6の何れか1項に記載のクリーニング装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クリーニングブレード、クリーニング装置及びプロセスカートリッジに係り、より詳しくは、長期に渡ってクリーニング性能を維持できるクリーニングブレード、クリーニング装置及びプロセスカートリッジに関する。

10 【0002】

【従来の技術】従来の電子写真方式を用いた画像形成装置は高品位な画像を高速に出力することができ、電子写真複写機やプリンタ等の各種画像形成装置に広く使用されている。

【0003】このような画像形成装置では、まず感光体ドラムや感光体ベルトに代表される像担持体（以下、単に感光体と称する）の表面を帯電させ、レーザビーム等の光を用いて前記帯電した感光体表面を露光することで感光体上に静電潜像を形成する。

20 【0004】

そして、この静電潜像に対しトナーを選択的に吸着させることによって現像し、トナー像を形成する。

【0005】さらに、このトナー像を感光体から普通紙等の記録媒体（以下、特別の場合を除き用紙と称する）に転写し、その後、熱または圧力によって定着することで、用紙上に画像を形成する。

【0006】この画像形成装置には、感光体ドラムの表面に付着した不用なトナーを除去するクリーニング装置が設けられている。

30 【0007】

従来のクリーニング装置には、多くはポリウレタンゴムを素材とする弾性クリーニングブレードが用いられている。

【0008】このクリーニングブレードは、画像形成装置内にて、使用回数（プリント枚数、複写枚数）がある程度進むことにより、クリーニング性能が劣化し、新品との交換が必要である。

【0009】クリーニングブレードの劣化内容は種々あるが、主には、ブレードエッジの摩耗、損傷、ブレードのへたりによる感光体ドラム表面への付勢力の減少等である。

40 【0010】

また、クリーニングブレードを含む画像形成装置を装置本体から着脱可能にしたプロセスカートリッジでは、昨今、使用済みのプロセスカートリッジを回収して劣化部品の交換、清掃、トナーの補充等を行い、再生品として使用してゆく所謂リサイクル活動が積極的に行われるようになってきた。

【0011】このリサイクルにおいては、部品はできるだけ交換せずに何回も使用できることが望ましい。

50 【0012】

例えば、特開平7-77897号では、プロセスカートリッジのクリーニングブレードのセット位

3

置を2種類以上設定変更が可能な構造とし、再生時は、ブレード先端をカットして新たなエッジ面を形成し、ブレードセット位置をエッジ面と像担持体が所定位置となるところでセットするものである。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】この発明では、クリーニングブレード先端をカットするとあるが、精密を必要とするエッジ面を得るには専用の特殊な設備が必要となる。

【0014】また、ブレード先端をカットした場合は寸法が短くなり、像担持体への付勢力の変化も懸念される。

【0015】したがって、多くの場合は、クリーニングブレードは部品ごと交換されるのが通例であった。

【0016】本発明は上記事実を考慮し、上記問題点を解消するために成されたものであり、新品時と同様のクリーニング性能を複数回再生し、長期に渡ってクリーニング性能を維持できるクリーニングブレード、クリーニング装置、プロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することが目的である。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、画像形成装置の像担持体表面に当接し、前記像担持体表面をクリーニングするクリーニングブレードであって、少なくとも第1のクリーニングブレード片と、第2のクリーニングブレード片との2つに分離するための切断部を有することを特徴としている。

【0018】請求項1に記載のクリーニングブレードの作用を説明する。請求項1に記載のクリーニングブレードは、切断部より第1のクリーニングブレード片と、第2のクリーニングブレード片とに分離することができるので、少なくとも4箇所の端部を使用して像担持体表面のクリーニングを行うことができ、1つのクリーニングブレードを長期に渡って使用することができる。

【0019】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のクリーニングブレードにおいて、前記切断部は、一端から他端に向けて直線状に延びる切れ目であることを特徴としている。

【0020】請求項2に記載のクリーニングブレードの作用を説明する。請求項2に記載のクリーニングブレードでは、一端から他端に向けて直線状に切れ目が形成されているため、切れ目より簡単に第1のクリーニングブレード片と第2のクリーニングブレード片とに分離することができる。また、切れ目より分離することにより、第1のクリーニングブレード片及び第2のクリーニングブレード片には、各々像担持体表面に付着した不用な現像剤を効率的に除去可能なエッジが形成される。

【0021】請求項3に記載の発明は、画像形成装置の像担持体表面に当接し、前記像担持体表面をクリーニングするクリーニングブレードと、前記クリーニングブレ

4

ードを保持する保持具と、を備えたクリーニング装置であって、前記保持具は、前記クリーニングブレードの像担持体側の1部の領域に接触しないように前記保持を行い、前記クリーニングブレードは、少なくとも第1のクリーニングブレード片と、第2のクリーニングブレード片との2つに分離するための切断部を有することを特徴としている。

【0022】請求項3に記載のクリーニング装置の作用を説明する。請求項3に記載のクリーニング装置では、像担持体表面をクリーニングするクリーニングブレードを保持具で保持することができる。この保持具は、クリーニングブレードの像担持体側の1部の領域に接触しないように保持を行う。

【0023】また、クリーニングブレードは、以下のように少なくとも①～④の4箇所のエッジを用いて像担持体表面のクリーニングを行うことができる。

① 分離前の一端側のエッジ部分。

② 分離前の他端側のエッジ部分。

③ 第1のクリーニングブレード片の第2のクリーニングブレード片側のエッジ部分。

④ 第2のクリーニングブレード片の第1のクリーニングブレード片側のエッジ部分。

【0024】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のクリーニング装置において、前記切断部は、一端から他端に向けて直線状に延びる切れ目であることを特徴としている。

【0025】請求項4に記載のクリーニング装置の作用を説明する。請求項4に記載のクリーニング装置のクリーニングブレードは、一端から他端に向けて直線状に切れ目が形成されているため、切れ目より簡単に第1のクリーニングブレード片と第2のクリーニングブレード片とに分離することができる。また、切れ目より分離することにより、第1のクリーニングブレード片及び第2のクリーニングブレード片には、各々像担持体表面に付着した不用な現像剤を効率的に除去可能なエッジが形成される。

【0026】請求項5に記載の発明は、請求項3または請求項4に記載のクリーニング装置において、前記保持具は、ベース部材と固定部材とを有し、前記固定部材

40 は、前記ベース部材との間に分離前のクリーニングブレードを保持する第1保持部分と、前記ベース部材との間に前記第1のクリーニングブレード片又は前記第2のクリーニングブレード片を保持する第2保持部分と、を有することを特徴としている。

【0027】請求項5に記載のクリーニング装置の作用を説明する。請求項5に記載のクリーニング装置では、固定部材がベース部材との間で分離前のクリーニングブレードを保持する第1保持部分と、ベース部材との間で第1のクリーニングブレード片又は第2のクリーニングブレード片を保持する第2保持部分とを有しているの

50

で、分離前のクリーニングブレードはベース部材と固定部材の第1保持部分との間に保持し、クリーニングブレードを分離した後の第1のクリーニングブレード片又は第2のクリーニングブレード片は、ベース部材と固定部材の第2保持部分との間に保持することができる。

【0028】請求項6に記載の発明は、請求項3乃至請求項5の何れか1項に記載のクリーニング装置において、前記保持具には、分離前のクリーニングブレードの像担持体側とは反対側のエッジと、前記切断部で分離したときの前記第1のクリーニングブレード片に形成されるエッジ及び前記第2のクリーニングブレード片に形成されるエッジと、に接触しないように凹部が形成されていることを特徴としている。

【0029】請求項6に記載のクリーニング装置の作用を説明する。請求項6に記載のクリーニング装置では、保持具に凹部が形成されているため、分離前のクリーニングブレードを保持したときに、像担持体側とは反対側のエッジと、切断部で分離したときの第1のクリーニングブレード片に形成されるエッジ及び第2のクリーニングブレード片に形成されるエッジとの三箇所のエッジが保持具に直接当たらない。したがって、これら3つのエッジを最良の状態に保つことができる。

【0030】請求項7に記載の発明は、外周表面に静電潜像を形成する回転可能な像担持体と、前記静電潜像に現像剤を付着させて顕像化する現像部と、を有して画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジであって、前記現像部よりも前記像担持体の回転方向下流側に請求項3乃至請求項6の何れか1項に記載のクリーニング装置を有することを特徴としている。

【0031】請求項7に記載の発明の作用を説明する。請求項7に記載のプロセスカートリッジでは、像担持体の外周表面に静電潜像が形成されると、その静電潜像を現像部で現像剤を付着させて顕像化することができる。この顕像化された画像は、その後、画像形成装置の用紙に転写される。

【0032】画像転写後の像担持体は、画像形成装置の駆動装置により回転され、外周表面をクリーニング装置でクリーニングすることができる。

【0033】このプロセスカートリッジは、請求項3乃至請求項6の何れか1項に記載のクリーニング装置を有するので、一つのクリーニングブレードを長期に渡って使用することができる。

【0034】請求項8に記載の発明は、外周表面に静電潜像を形成する回転可能な像担持体と、前記静電潜像に現像剤を付着させて顕像化する現像部と、を有する画像形成装置であって、前記現像部よりも前記像担持体の回転方向下流側に請求項3乃至請求項6の何れか1項に記載のクリーニング装置を有することを特徴としている。

【0035】請求項8に記載の画像形成装置の作用を説明する。請求項8に記載の画像形成装置では、像担持体

の外周表面に静電潜像が形成されると、その静電潜像を現像部で現像剤を付着させて顕像化することができる。この顕像化された画像は、その後、画像形成装置の用紙に転写される。

【0036】画像転写後の像担持体は、画像形成装置の駆動装置により回転され、外周表面をクリーニング装置でクリーニングすることができる。

【0037】この画像形成装置は、請求項3乃至請求項6の何れか1項に記載のクリーニング装置を有するので、一つのクリーニングブレードを長期に渡って使用することができる。

【0038】

【発明の実施の形態】【第1の実施形態】本発明の第1の実施形態を図1乃至図5にしたがって説明する。

【0039】【画像形成装置の全体構成】図1には、本発明の画像形成装置の一例としてのレーザビームプリンタ1の概略構成を示す。

【0040】この図1に示すように、レーザビームプリンタ1には、後述する像担持体としての感光体ドラム9にレーザビームを照射するためのレーザ走査装置5が設けられており、このレーザ走査装置5には図示しない半導体レーザが設置されている。

【0041】半導体レーザは、このレーザビームプリンタ1に直接接続された図示しない情報処理装置やLAN(ローカルエリアネットワーク)等のネットワークを介して接続された情報処理装置等から送られてくるプリントデータに基づいて変調されたレーザビームを出力する。

【0042】出力されたレーザビームは、所定方向に回転するポリゴンミラー15で偏向され、fθレンズ16に入射する。

【0043】このfθレンズ16から出射するレーザビームは、第一のミラー17及び第二のミラー18で順次反射されて、後述する感光体ドラム9の表面(以下、ドラム表面と称する)の露光位置19に照射される。なお、レーザビームの光路は点線20で示している。

【0044】このレーザビームプリンタ1には、感光体ドラム9、現像装置13、クリーニング装置等を備えたプロセスカートリッジ4が着脱可能に設けられている。

【0045】筒状の感光体ドラム9は図示しないメインモータによって矢印Qで示す所定の回転方向に一定角速度で回転し、レーザビームは上記回転するポリゴンミラー15で偏向されているため、ドラム表面を感光体ドラム9の軸方向(主走査方向)に繰り返し走査する。このレーザビームは、上記fθレンズ16の作用により、ドラム表面を等速度で走査することになる。矢印Qのドラム回転方向に沿って露光位置19のわずか上流側には、帶電ロール11がドラム表面に転接しており、ドラム表面を一様に帶電させるようになっている。本実施形態の感光体ドラム9は、有機感光体を使用しており、静電潜

像を形成するためにはマイナスに帶電させるべき特性を有するので、帶電ロール11には交流電圧にマイナスの直流バイアス電圧を重畠させたマイナスの電圧を印加している。

【0046】一様にマイナス帶電が行われたドラム表面は、露光位置19でプリントデータに対応した静電潜像が形成される。

【0047】この静電潜像は、矢印Qのドラム回転方向に沿って露光位置19の下流側に配置された現像装置13によって現像される。

【0048】現像装置13内には現像ロール10及びトナー供給機構12が配置されている。

【0049】トナー供給機構12は、現像装置13内のトナーを順次現像ロール10に供給するための機構であり、現像ロール10はトナーを磁気的に穂立ちさせて該トナーをドラム表面の静電潜像形成領域に近接または接触させて、静電潜像に対応したトナー像を形成するためのロールである。

【0050】現像装置13には、交流電圧にマイナスの直流バイアス電圧を重畠させたマイナスの現像バイアス電圧が印加されている。

【0051】本実施形態では、マイナス帶電したドラム表面に静電潜像を形成しており、該静電潜像の形成領域の電位は0ボルトに近くなっている。

【0052】一方、現像装置13にはマイナスの現像バイアス電圧が印加されているので、現像装置13のマイナスに荷電したトナーとドラム表面との電位差は、静電潜像の未形成領域では小さいのに対し、静電潜像の形成領域では大きくなる。このため、静電潜像の形成領域のみトナーが吸着することになる。

【0053】現像装置13によってドラム表面に形成されたトナー像は、感光体ドラム9の回転によって転写バイアスロール29がドラム表面と転接している位置まで移動する。

【0054】ここでレジストロール24を介して送られてきた用紙35に対してトナー像の転写が行われることになる。なお、図1では用紙35の搬送路を点線32で示している。

【0055】なお、レーザビームプリンタ1には、レーザビームプリンタ1内の各装置に電力を供給する高電圧電源7と、図示しないCPUを含んで構成されレーザビームプリンタ1内の各装置の動作を制御する制御装置8と、が設けられている。

【0056】次に、レーザビームプリンタ1の用紙搬送経路について説明する。装置本体2の底部にはカセットトレイ6が着脱自在に配置されている。カセットトレイ6には、所定のサイズに裁断された用紙35が積層されている。積層された用紙35は、半月ロール21の間欠的な回転によって一枚ずつ図1において右方向に送り出される。半月ロール21の他にリタードロール等の他の

ロールあるいは用紙35を吸着して送りだす機構を用いてよい。

【0057】カセットトレイ6から送りだされた用紙35は搬送ロール22、23を順に経てレジストロール24まで搬送され、ここで一旦停止された後、感光体ドラム9の回転と同期をとつて図1において左方向に搬送される。用紙35が感光体ドラム9と転写バイアスロール29との間を通過する時点だけ転写バイアスロール29に所定のプラスの直流バイアス電圧が印加される。これによって感光体ドラム9上のマイナスに帶電したトナー粒子からなるトナー像が転写バイアスロール29に静電的に吸引され、用紙35にトナー像が転写される。

【0058】トナー像が転写された用紙35は、転写バイアスロール29の出口側に隣接して配置された除電針37によって背後から（上記でトナー像が転写された側と反対側から）除電される。除電された用紙35はドラム表面から剥離され、搬送路32に沿って図1において左方向に進行し、定着装置59を構成するヒートロール25とプレッシャロール26との転接位置に進行する。

ヒートロール25は一定した高温に保たれており、プレッシャロール26は用紙35をヒートロール25に押しつけて、両者のニップしている領域で効率的な熱伝達が行われてトナー像が用紙35上に定着される。定着後の用紙35は、搬送ロール27を経た後、切替片28が図1において左上方を向いた状態（図1における切替片28の状態）で搬送路32を上向きに搬送される。そして、搬送ロール30、排出ロール31を順に経て装置本体2の上部に設けられた排出トレイ3に排出される。これが用紙35の片面に印字を行う際の搬送経路である。

30 30 なお、用紙35の両面に印字を行う際には、切替片28が図1において上方を向いた状態（図1における切替片28Aの状態）に切り替わり、搬送ロール30、33、34によって用紙35は搬送路38を下向きに搬送される。その後、用紙35は半月ロール21、搬送ロール22、23等によって、片面印字時と同じ搬送経路を搬送される。

【0059】また、用紙35が感光体ドラム9と転写バイアスロール29との間に存在しない状態で、感光体ドラム9と転写バイアスロール29とが回転動作を行つている間（少なくとも転写バイアスロール29が1周する間）、転写時と同極性のクリーニングバイアス電圧が転写バイアスロール29に印加され、転写バイアス極性側に帶電し転写バイアスロール29表面に付着した汚染トナーを感光体ドラム9側へ移行させる。

【0060】さらに、再度少なくとも転写バイアスロール29が1周する間、転写と逆極性のクリーニングバイアス電圧が転写バイアスロール29に印加され、転写バイアスロール29表面に付着した正極性（転写バイアスとは逆極性側）トナーを感光体ドラム9側へ移行させる。このようにして転写バイアスロール29表面のクリ

ーニングを行う。

【0061】このクリーニング工程により感光体ドラム9側へ移行したトナーは、転写バイアスロール29と帶電ロール11との間に配置された後述するクリーニング装置14によって、ドラム表面から搔き取られるようにして除去される。清掃された感光体ドラム9は再び帶電ロール11によって一様に帶電され、次の画像形成プロセスに備えることになる。

【0062】【クリーニング装置の説明】図1及び図2に示すように、クリーニング装置14は、プロセスカートリッジ4に取り付けられる厚肉板状のクリーニング装置本体40を備えている。

【0063】図2及び図3に示すように、クリーニング装置本体40は、感光体ドラム9側の端部40Aが感光体ドラム9と平行とされており、端部40Aから感光体ドラム9から離れる方向へ距離を離れたライン上には螺子孔42及位置決めボス44が各々2個形成されている。

【0064】クリーニング装置本体40には、保持金具46によってクリーニングブレード48が固定されている。

【0065】保持金具46は長方形の金属板から形成されており、一部分にプレス等で屈曲された段差50が形成され、段差50を境にして一方に一定幅の幅広部52が、他方に一定幅の幅狭部54が設けられている。

【0066】幅広部52には、ボス44が挿入される丸孔56A及び長孔58Aと、螺子孔42にねじ込まれる螺子60を挿通する丸孔59Aが形成されている。

【0067】また、幅狭部54には、ボス44が挿入される丸孔56B及び長孔58Bと、螺子孔42にねじ込まれる螺子60を挿通する丸孔59Bが形成されている。

【0068】図3及び図4に示すように、クリーニングブレード48は、厚さtが一定とされた長方形の弾性体シート（例えば、ポリウレタンゴムシート）である。

【0069】クリーニングブレード48の片面には、長手方向一端側から他方側にかけて一直線状に延びる深さD(<t)の切れ目62が幅方向中央部分に形成されている。

【0070】このように切れ目62を形成することにより、クリーニングブレード48には、図4(C)に示すように、4箇所のエッジ64A, 64B, 64C, 64Dが形成されることになる。

【0071】新品のクリーニングブレード48は、図2及び図3に示すように、保持金具46の幅狭部54に形成された丸孔59Bに螺子60を挿通し、その螺子60を螺子孔42にねじ込むことによって保持金具46の幅広部52とクリーニング装置本体40との間に挟まれて固定される。

【0072】このとき、クリーニングブレード48の幅

方向一端を段差50に突き当てて固定すると、クリーニングブレード48の幅方向他端側はクリーニング装置本体40の端部40Aから感光体ドラム9側へ所定寸法突出し、クリーニングブレード48のエッジ64Aが感光体ドラム9の外周面に当接する。

【0073】また、クリーニング装置本体40には、クリーニングブレード48の切れ目62及びエッジ64Bが接触しないように溝66, 68が形成されている。

【作用】感光体ドラム9の外周表面に付着した不用なトナー（前述した転写バイアスロール29から移行されたトナー）は、感光体ドラム9が回転することにより、クリーニングブレード48のエッジ64Aによって外周表面から搔き取られるようにして除去される。

【0074】処理が進み、へたり、エッジの摩耗、損傷等によりクリーニング性能が劣化した場合には、クリーニングブレード48を反対向きに取り付け、反対側のエッジ64Bを感光体ドラム9の外周表面に当ててクリーニングを行う。

【0075】また、反対側のエッジ64Bによるクリーニング性能が劣化した場合には、クリーニングブレード48を外し、そのクリーニングブレード48を切れ目62の部分より2つに分離する。そして、図5に示すように、クリーニングブレード48の2つに分離した一方48Aを、保持金具46の幅狭部54により固定し、新しいエッジ64Cを感光体ドラム9の外周表面に突き当てる。

【0076】さらに、このエッジ64Cによるクリーニング性能が低下した場合には、クリーニングブレード48の2つに分離した他方48Bを、図5の場合と同様に保持金具46により固定し、新しいエッジ64Dを感光体ドラム9の外周表面に突き当てる。

【0077】このように、本実施形態では、一つのクリーニングブレード48で、4箇所のエッジ64A, 64B, 64C, 64Dを使用することができ、従来よりも長期に渡ってクリーニング性能を維持することができる。

【0078】また、未使用のエッジは、溝66によってクリーニング装置本体40に直接接触しないようになっているので、使用時まで最適な状態を維持できる。

【第2の実施形態】本発明の第2の実施形態を図6乃至図8にしたがって説明する。なお、第1の実施形態と同一構成は同一符号を付しその説明は省略する。

【0079】図6及び図7に示すように、本実施形態の保持金具46では、段差50の近傍に螺子60を挿通する孔59Cが形成されており、クリーニング装置本体40には孔59Cを挿通した螺子60をねじ込むための螺子孔42が形成されている。

【0080】したがって、分離したクリーニングブレード48の一方48A（又は他方48B）の近くで螺子60を締めることができ、固定がより強固になる。

11

【0081】なお、上記実施形態のクリーニングブレード48に形成された切れ目62は、切れ目深さが一定であったが、図8(A), (B)に示すように、切れ目深さが大小交互に変化し、一部分が反対側まで貫通しても良い。

【0082】また、切れ目62は、カッターナイフで切り込んで形成したようなものであっても良く、エッジが形成されれば図9に示すように切れ目の代わりに溝70であっても良い。

【0083】また、使用によりクリーニングブレード48にへたりが生じない場合には、図10に示すように、溝70(又は切れ目62)を両側から形成して8個所のエッジ64A~Hを使用することも可能である。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載のクリーニングブレード、請求項3に記載のクリーニング装置、請求項7に記載のプロセスカートリッジ及び請求項8に記載の画像形成装置は上記の構成としたので、一つのクリーニングブレードで新品時と同様のクリーニング性能を複数回再生し、長期に渡ってクリーニング性能を維持できる、という優れた効果を有する。

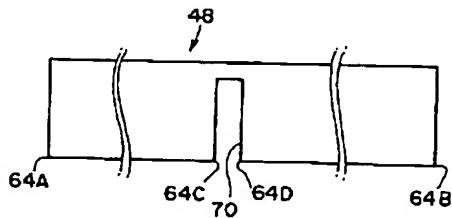
【0085】また、クリーニングブレードは、特殊なカッター等を使用することなく切断部より簡単に2つに分離し、新しいエッジを使用できる、という優れた効果を有する。

【0086】また、一つのクリーニングブレードで新品時と同様のクリーニング性能を複数回再生し、長期に渡ってクリーニング性能を維持できるので、部品の廃棄も最小限で済む、という優れた効果を有する。

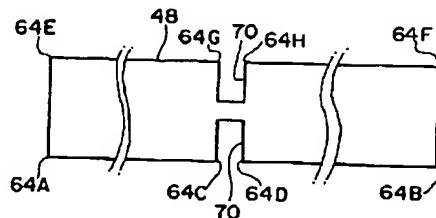
【0087】請求項7のプロセスカートリッジ及び請求項8に記載の画像形成装置では、新品時と同様のクリーニング性能を複数回再生できるので、プロセスカートリッジ及び画像形成装置のリサイクル時には、低コストで長寿命の再生品を提供することができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図9】



【図10】



【図1】第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】クリーニング装置の側面図である。

【図3】クリーニング装置の分解斜視図である。

【図4】(A)はブレードの斜視図であり、(B)は図4(A)に示すブレードの4(B)-4(B)線断面図であり、(C)はブレードの拡大側面図である。

【図5】クリーニング装置の側面図である。

【図6】第2の実施形態に係るクリーニング装置の斜視図である。

【図7】第2の実施形態に係るクリーニング装置の側面図である。

【図8】(A)は他の実施形態に係るクリーニングブレードの斜視図であり、(B)は図8(A)に示すブレードの8(B)-8(B)線断面図である。

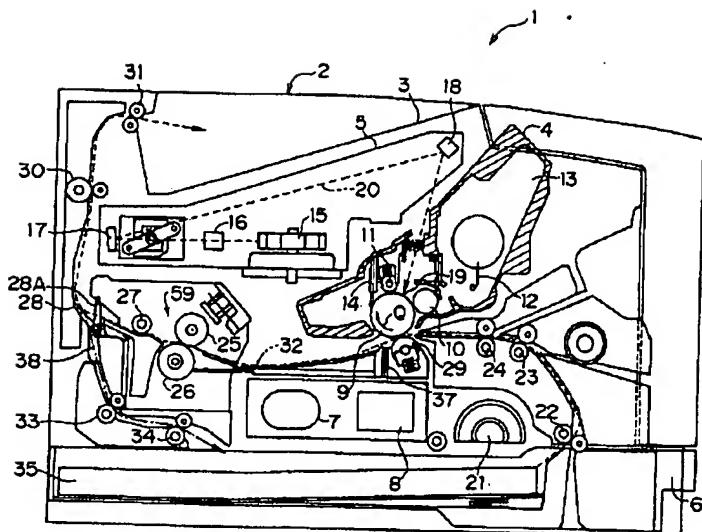
【図9】更に他の実施形態に係るクリーニングブレードの側面図である。

【図10】更に他の実施形態に係るクリーニングブレードの側面図である。

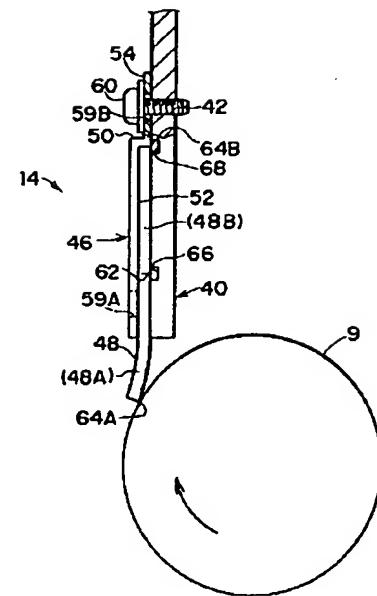
【符号の説明】

1	レーザビームプリンタ(画像形成装置)
4	プロセスカートリッジ
9	感光体ドラム(像担持体)
13	現像装置
40	クリーニング装置本体(ベース部材、保持具)
46	保持金具(固定部材、保持具)
48	クリーニングブレード
48A	第1のクリーニングブレード片
48B	第2のクリーニングブレード片
52	幅広部(第1保持部分)
54	幅狭部(第2保持部分)
62	切れ目(切断部)
66	溝(凹部)
68	溝(凹部)
70	溝(切断部)

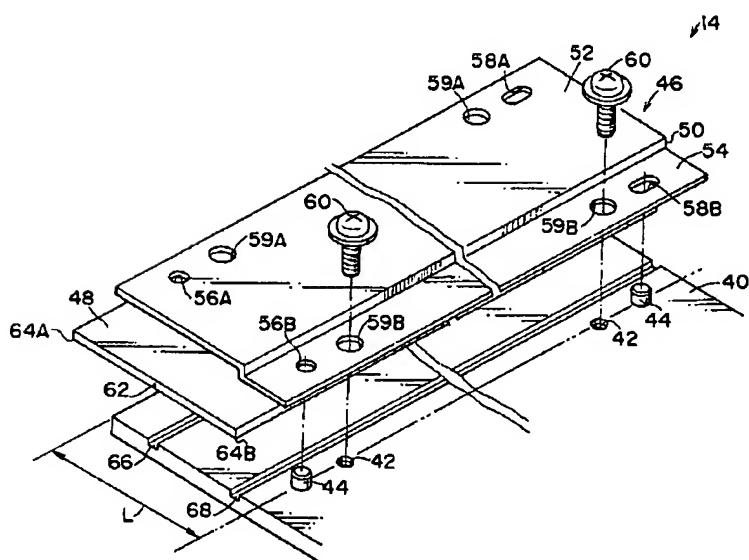
【図1】



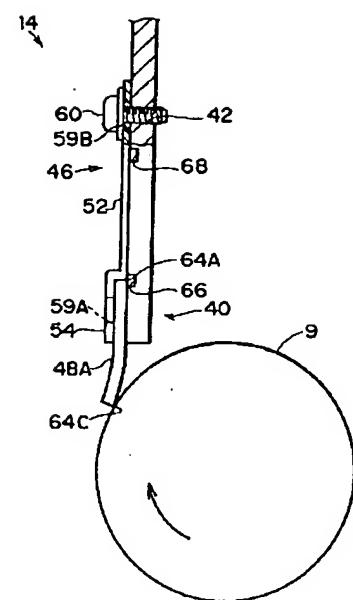
【図2】



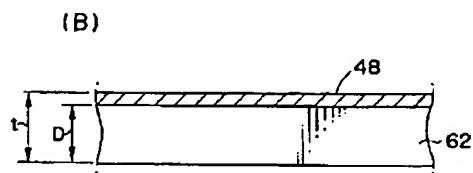
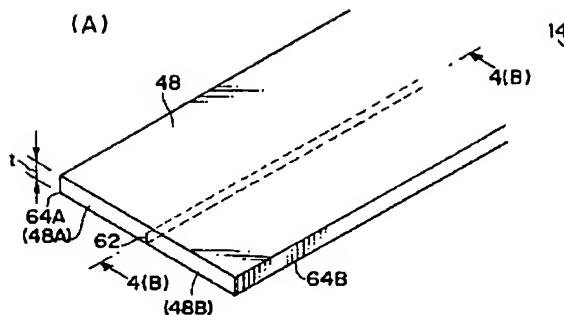
【図3】



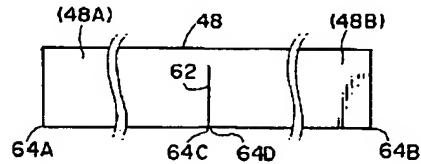
【図5】



【図4】

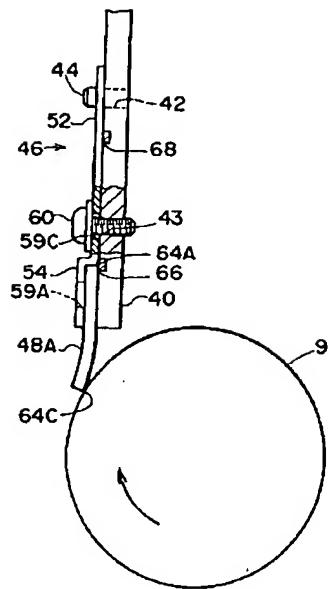


(C)



【図6】

【図7】



【図8】

